

Cグループ 中学校第3学年

- 教 科 理 科
- 単 元 「地球と宇宙」
- 学 校 中札内村立中札内中学校
- 授 業 者 笹 木 邦 真
- 共同研究員 吉 田 一 志 橋 内 彩
 杉 澤 諭 松 浦 尚 人
 西 山 洸 甫

1 単元について

第1章では、天体の日周運動を観測や写真などの資料から把握させ、天球概念を用いながら、地球の自転が原因となって起こることを理解させる。また、年周運動は地球の公転が原因となって起こることを見い出させる。さらに、季節によって太陽の南中高度の変化や昼夜の長さの変化が、地球の地軸の傾きが原因で起こることを、図や教具を用いて理解させていく。

第2章では、太陽系を構成する天体の特徴の学習後、地球と金星の位置関係の変化による金星の見え方の変化について理解させる。また、月の公転によって、月の動きや形の変化、日食・月食が起こることを学習させる。

第3章では、最も身近な恒星である太陽を観察することによって、恒星の特徴を理解させていく。また、太陽系より広い宇宙については、銀河系や銀河について学習していく。終章では、宇宙の広大さを実感させたい。

2 単元の目標

- 太陽や星の見かけの動きから、地球の自転や公転という運動を見い出すことができる。
- 太陽や星の日周運動は、地球の自転によって起こることを理解することができる。
- 季節によって見ることのできる星座が違うことや、太陽が1年を通して星座の間を動く運動は、地球の公転によって起こる年周運動であることを理解することができる。
- 季節による太陽の南中高度や昼間の長さの変化は、地球が地軸を傾けたまま自転しながら公転しているためであることを理解することができる。

3 子どもの様子

(省略)

4 指導計画

- 1章 地球の運動と天体の動き

時間	学 習 活 動	関	考	技	知	研究内容との関わり
1 太陽や星は1日のうちにどのように動いて見えるのか						
1	○ どうして昼と夜があるのか考える。					
2	○ 透明半球を用いて太陽の動きを観測する。					
3	○ 前時の観測結果から太陽の1日の動きを導き出す。					
4	○ 星の1日の動きを透明半球状に表すとどうなるか考える。					
5	○ 東西南北の星の動きを理解し問題を解く。					
2 季節によって星座が移り変わるのはなぜか						
1	○ 太陽と地球の位置関係により、季節が生じることを理解する。	○	◎	○	○	1 ○ 地球には季節がなぜ存在するか模型を使い理解させる。 2 ○ 模型を使い季節ができる理由を説明させる。
2	○ 地球の場所によって季節が違うことを理解する		◎	○		2 ○ 地球の場所（北半球・南半球）により季節が 3 違うことに気付かせ、周りに説明させる。
3	○ 季節によって見られる星座が異なることに興味をもち、その原因を調べる。	○	◎	○	○	1 ○ 疑問をもたせる映像と発問。 1 ○ 日常事象について考える場面の設定。 2 ○ 天体モデルの利用。 2 ○ 学習形態の工夫。 3 ○ 何度も説明する機会の設定。 3 ○ 条件が変わる様々な問題の利用。
4	○ 日周運動と年周運動の違いを捉えることができる。	○	○		◎	3 ○ 天体モデルを用いて日周運動と年周運動について考えさせる。
3 冬になると日が短くなるのはなぜか						
1	○ 季節によって、太陽の高度が変化する理由を理解する。					
2	○ 季節による気温の変化を理解する。					

5 本時と研究内容との関わり

基礎的・基本的な知識・技能の活用を図る学習活動

研究内容1 子どもに「問い」が生まれる工夫

- 「時間により星座の位置が動いて見えるのはなぜか」という疑問をもたせる映像と発問。
- 学習したことを基に日常事象について考える場面の設定。

事実等を正確に理解し、自ら課題を設定する力

研究内容2 子どもが自分の考えを伝える工夫

- 考えたり説明したりする手助けとなる天体モデルの利用
- 学習形態の工夫
(個人思考→班内で交流→個人思考→班内で交流→全体へ)

事実等を正確に解釈し、自分の考えを他者に的確に分かりやすく伝える力

研究内容3 子どもが考えを深める工夫

- 見出した考えを深められるよう、様々な問題を解かせる。
- 何度も説明する場面の設定。

自分や集団の考えを発展させる力

よりよく問題を解決する力

6 授業実践

(1) 本時の目標

- 地球の公転、自転によって星座がどのように動いて見えるかを見い出すことができる。
- 星座の見え方をほかの子どもに説明することができる。

(2) 本時で活用する基礎的・基本的な知識・技能

- 地球の自転と公転について。
- 季節による太陽と地球の位置関係。

(3) 本時の展開と研究内容

学習活動	よりよく問題を解決する力を育むための手立て
<p>○ 前時の学習を振り返り、課題を把握する。</p> <div data-bbox="245 763 730 891" style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;"> <p>なぜ、季節や時間によって星座が移動するか考えてみよう。</p> </div> <p>○ 天体モデルを使い課題を解決する。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 問題を解く ↓ • 班で解答を確認し理由を説明し合う。 • 個人⇒班の形態を繰り返す。 <p>○ 星座の見え方をほかの班の子どもに説明する。</p> <p>○ 条件が変わる様々な問題を解く。</p> <p>○ 今夜のオリオン座の位置を予想する。</p>	<p>研究内容1</p> <p>○ 「時間により星座の位置が動いて見える」のはなぜかという疑問をもたせる映像と発問。</p> <p>研究内容2</p> <p>○ 地球から見た星座の動きや、外から太陽の周りを回る様子を確認し、天体モデルを使い説明させる。</p> <p>研究内容3</p> <p>○ 何度も説明する場面の設定。</p> <p>研究内容3</p> <p>○ 見出した考えを深められるよう、様々な問題を解かせる。</p> <p>研究内容1</p> <p>○ 学習したことを基に日常事象について考える場面の設定。</p>

成果と課題

① 成果

- 研究内容1 子どもに「問い」が生まれる工夫に関わるもの
 - 映像教材を活用し、日常の事象を視覚的に確認し「当たり前のことをもう一度問い直す」ことで、既有経験と比較させることができ、問いを生み出すことができた。【既有経験との比較】
 - 理解したことを活用するため、「日常」に戻し発展的に考え、次時につながる問いを生むことができた。【日常事象との関連】

- 研究内容2 子どもが自分の考えを伝える工夫に関わるもの
 - 徐々に条件が変化する問題を取り入れることにより、自分の考えをより確かなものへと変化させることができた。【問題のスマールステップ】
 - 授業形態「個人⇒班⇒全体」の繰り返しを行うことで、子どもに自信が付き、他者に分かりやすく伝えることができた。【授業形態の多様化】
 - 「各自が天体モデルを活用」することで、現象を目に見えるようにすることができ、その模型を用いて、聞き手に説明することができた。【教具の工夫】
 - 自分の考えをまとめ、説明する場面を設定することで、子どもに自信が付き、「確かめたい」という思いをもたせることができた。【説明場面の設定】

- 研究内容3 子どもが考えを深める工夫に関わるもの
 - 基礎的な事を確かめる機会を多く設定したことで、見出したことを関連付けて新たな問題を解くことができた。【確かめる機会の設定】
 - 学習したことを日常の具体的な事象で考える。【日常事象との関連】
 - 班での話し合い活動において、考えを比較したり補完したりすることにより、更に深めることができた。【効果的なグループ活動】

② 課題

- 研究内容1 子どもに「問い」が生まれる工夫に関わるもの
 - 映像教材を活用し、現象を理解していることの原因を考えたが、問いを生むための学習内容と日常の関連性を明確にする必要がある。
 - 日常の「なぜ」を大切にしたい授業の課題提示が必要である。
 - 現象の誤った捉え方を生かす展開の工夫が必要である。

- 研究内容2 子どもが自分の考えを伝える工夫に関わるもの
 - 本実践では、話し合いの雰囲気がしっかりとできていたが、考えをうまく伝えられるためには、周りがしっかりと聞く姿勢をとることが必要である。
 - ひらめきや気づきを大切にする授業の工夫が必要である。

- 研究内容3 子どもが考えを深める工夫に関わるもの
 - 自分事として捉え、主体的な学びを促す手立てを工夫する必要がある。